

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-9023

(43) 公開日 平成7年(1995)2月7日

(51) Int.Cl. <sup>o</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 G 3/16	A	9175-5G		
H 0 1 R 4/24		9174-5E		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 実願平5-36467

(22) 出願日 平成5年(1993)7月2日

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 考案者 鈴木 康仁

静岡県湖西市鷺津2464-48 矢崎部品株式会社内

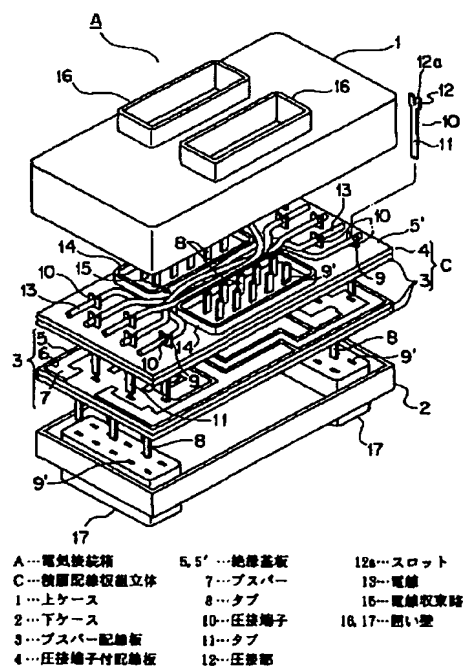
(74) 代理人 弁理士 瀧野 秀雄 (外1名)

(54) 【考案の名称】 電気接続箱

(57) 【要約】

【目的】 内部回路の構成部材として圧接端子と電線を使用した圧接端子付配線板を含む電気接続箱について、電線の布線範囲とコネクタ装着部などの外部接続用端子（タブ）との干渉を実質的に解消することなどを目的とする。

【構成】 電気接続箱Aは、コネクタ装着部（囲い壁16）を設けた上ケース1および下ケース2と、内部の積層配線板組立体Cを備え、その内部回路と導通して最外層から突出する外部接続用端子（タブ8）を前記装着部に配列させて成る。配線板組立体Cの最上層配線板は、絶縁基板5'の両端側にそれぞれ複数の圧接端子10を配列し、両端側の圧接端子間に電線13を接続して所望の回路を形成した圧接端子付配線板4として構成されている。この絶縁基板5'の中間部には電線収束路15を設けて布線した電線13群を一括して配設してある。



2

\* 側面図である。

【図 15】先願に係る配線板組立体の要部の斜視図である。

【符号の説明】

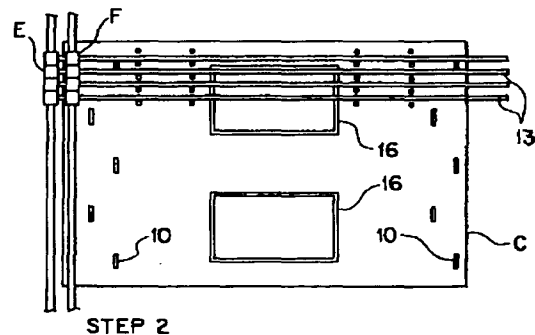
A, B	電気接続箱
C	積層配線板組立体
D	配線装置
E	前部ヘッド
F	後部ヘッド
G	中間ヘッド
1	上ケース
2	下ケース
3	ブスバー配線板
4	圧接端子付配線板
5, 5'	絶縁基板
7	ブスバー
8	タブ
10	圧接端子
11	タブ
12	圧接部
12 a	スロット
13	電線
15	電線収束路
16, 17	囲い壁

20

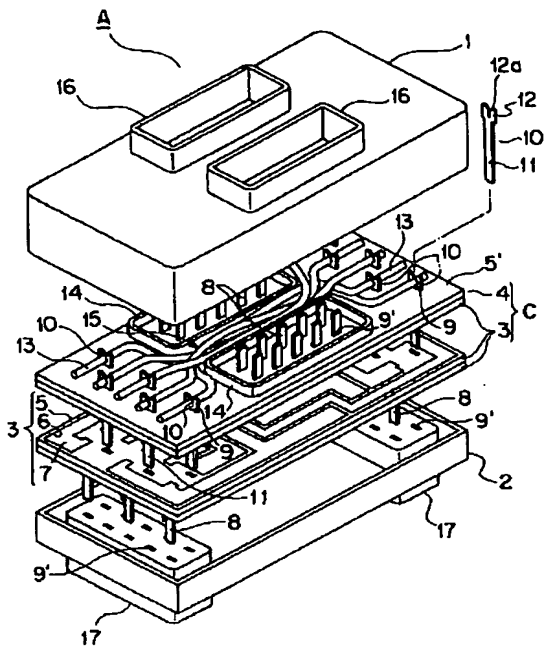
30

✕

【図5】

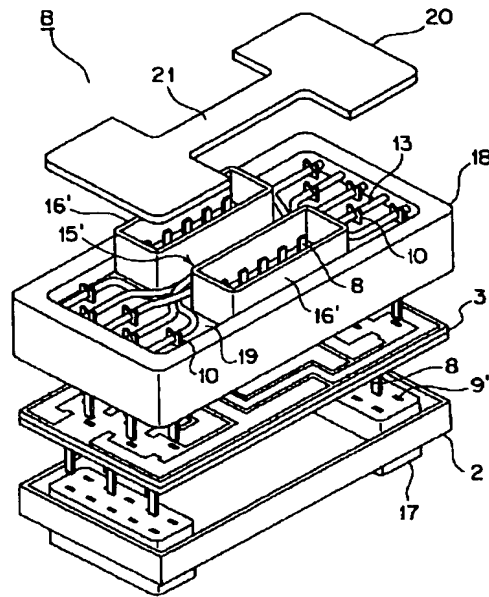


【図1】



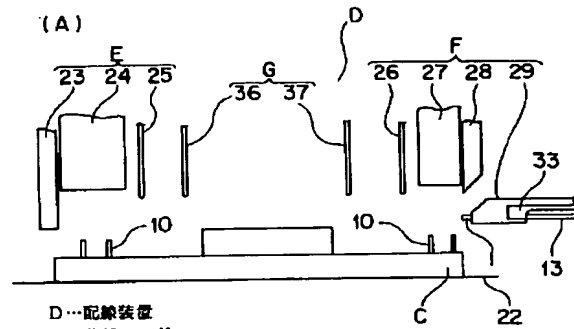
- A...電気接続箱      5, 5' ...絶縁基板      12a...スロット  
 C...積層配線板組立体      7...バスバー      13...電線  
 1...上ケース      8...タブ      15...電線収束路  
 2...下ケース      10...圧接端子      16, 17...囲い壁  
 3...バスバー配線板      11...タブ      12...圧接部  
 4...圧接端子付配線板

【図2】



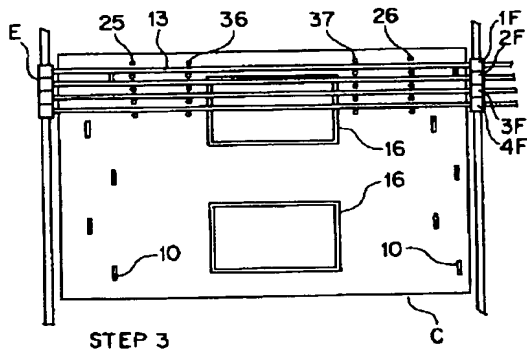
B...電気接続箱

【図3】



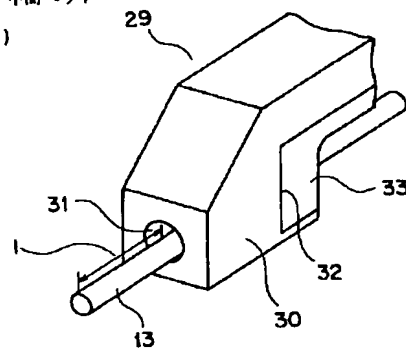
- D...配線装置  
 E...前部ヘッド  
 F...後部ヘッド  
 G...中間ヘッド

【図6】

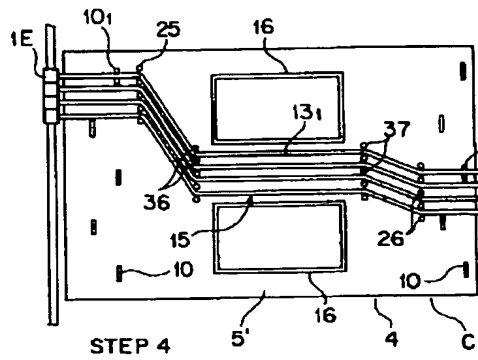


STEP 3

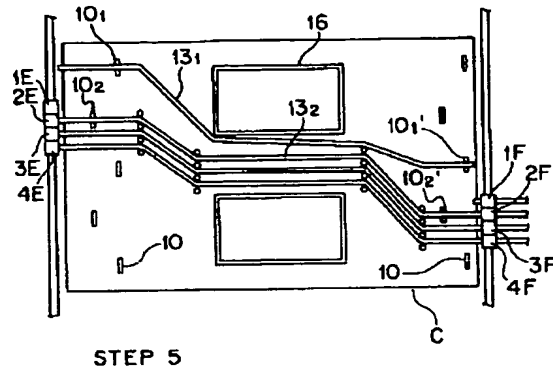
(B)



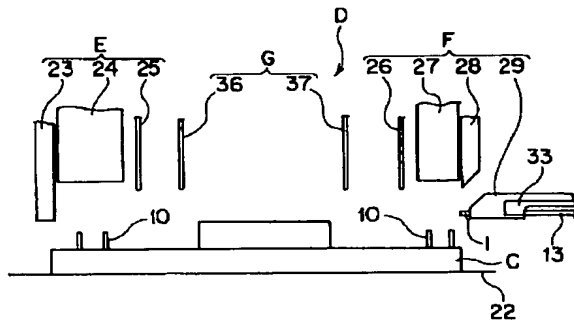
【図 7】



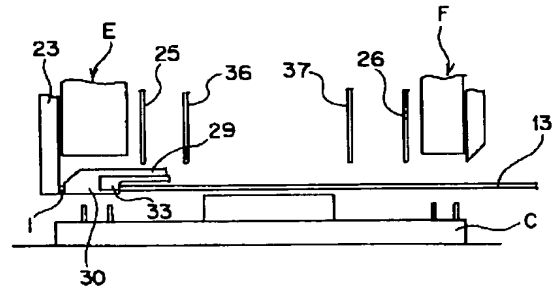
【図 8】



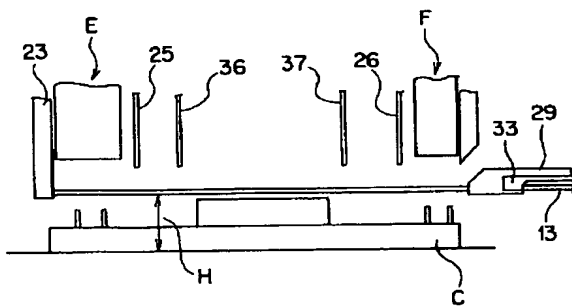
【図 9】



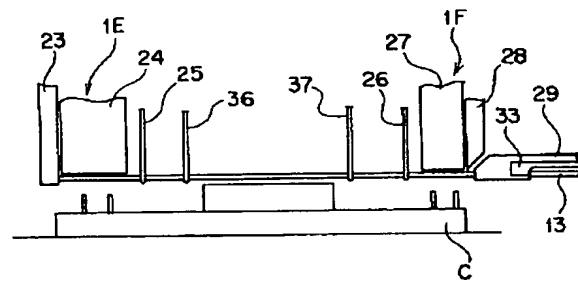
【図 10】



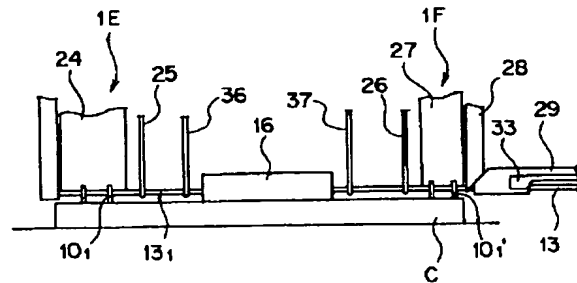
【図 11】



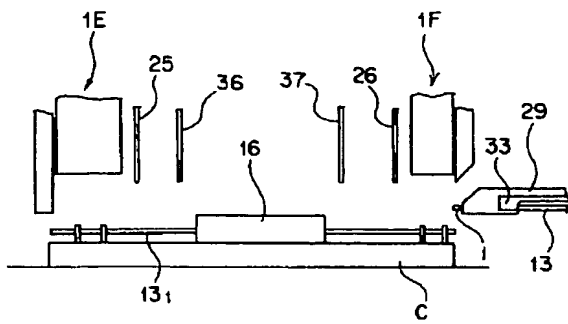
【図 12】



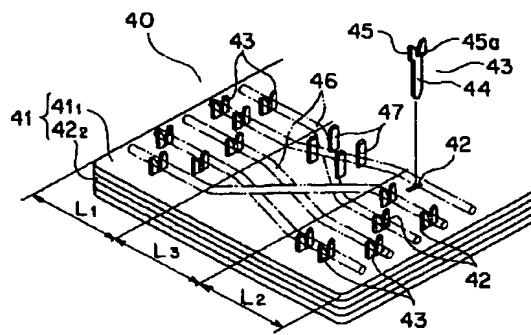
【図 13】



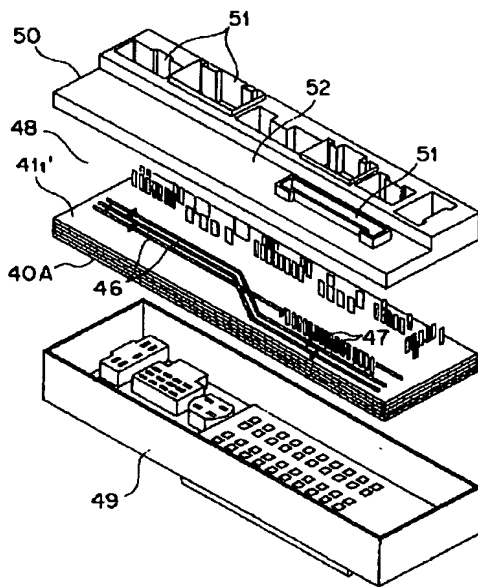
【図14】



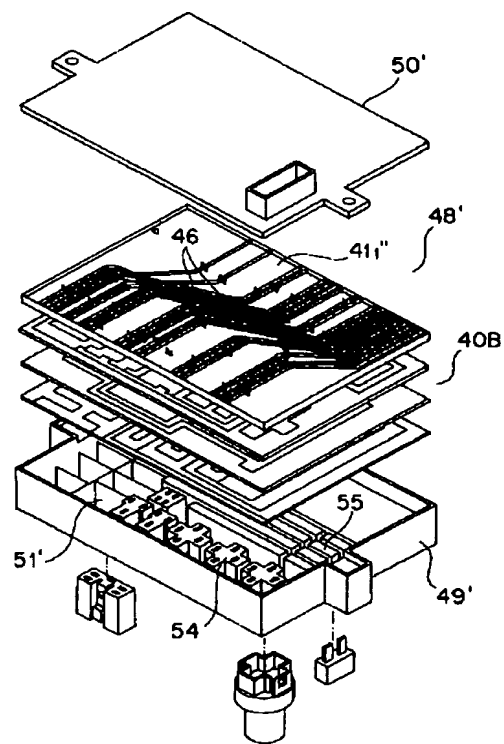
【図15】



【図16】



【図17】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、ワイヤハーネスの相互接続などに用いられる電気接続箱に関し、とくに内部回路の構成部材としてスロットを開設した圧接部を有する圧接端子と電線を使用した圧接端子付配線板を含む電気接続箱の改良に関する。

## 【0002】

## 【従来技術】

出願人は先に電気接続箱の内部回路を構成する配線板組立体の配線方法および配線装置を提案した（特願平4-201149号）。

図15は上記先願発明に従って製作した積層配線板組立体40を示す。この積層配線板組立体40は複数の配線板41を積層し、最上の第1層配線板41<sub>1</sub>は一端側L<sub>1</sub>と他端側L<sub>2</sub>にそれぞれ複数の圧接端子43を配列して、両端の圧接端子間に電線46を圧接により接続して所望の回路を形成した圧接端子付配線板として形成されている。

なお、42は端子圧入孔を示し、圧接端子43は一方に外部接続用端子としてのタブ44を、他方にスロット45aを開設した圧接部45を連成して成る。また、第2層以下の配線板41<sub>2</sub>…にはブスバー（図示せず）が配設されている。

## 【0003】

上記第1層の圧接端子付配線板41<sub>1</sub>は、両端側の圧接領域L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>間に直線状の電線46が布線されており、中間領域L<sub>3</sub>ではこれらの電線46が交差している。従って、上記ブスバーに連成されるタブ47を立ち上げると電線46と干渉するので、中間領域L<sub>3</sub>にヒューズ、リレーや外部コネクタなどに対する装着部をレイアウトすることは実際上不可能であった。

## 【0004】

図16に示す電気接続箱48は上記のような圧接端子付配線板41<sub>1</sub>'を使用したものであり、積層配線板組立体40Aにおける圧接端子付配線板41<sub>1</sub>'を電子ユニット装着部52の如くタブが存在しない範囲を利用してレイアウトしていた。

図中、49は上ケース、50は下ケース、51は外部コネクタに対するコネクタ装着部（受けコネクタ）である。

【0005】

図17に示す電気接続箱48'は、上ケース49'（または下ケース50'）の片側にコネクタ装着部51'，リレー装着部54およびヒューズ装着部55などを寄せてレイアウトし、これらの装着部に配列される前記タブ群が圧接端子付配線板41'の交差電線46群と干渉しないようにしたものである。

【0006】

中間領域L<sub>3</sub>で電線46が交差する構造の圧接端子付配線板41<sub>1</sub>では、図16のように電線46を布線できる範囲が限定される。また、電線46とタブ47との干渉を回避するため、図17のようにコネクタ装着部51'などを片側にレイアウトすると、配線板自体の面積が増大し、ひいては電気接続箱が大型化して、車両における取付けスペースの確保が困難になるだけでなく、コネクタ用端子となるタブの実装密度が大巾に低下する。

【0007】

【考案が解決しようとする課題】

本考案は上記の問題点に着目してなされたものであり、電線の布線範囲とコネクタ装着部などの外部接続用端子（タブ）との干渉を実質的に解消し、コネクタ装着部などのレイアウトについての自由度が向上して、小型化することができる圧接端子付配線板を備えた電気接続箱を提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記の課題を達成するため、本考案は、請求項1に記載の如く、リレー、ヒューズ、外部コネクタなどの電気部品に対する装着部を設けた上ケースおよび下ケースと、両ケース内に収容された積層配線板組立体とを備え、前記積層配線板組立体の内部回路と導通して最上層または最下層から突出する外部接続用端子を上ケースまたは下ケースの装着部に配列させてなる電気接続箱において、

前記積層配線板組立体の最上層または最下層の配線板が、絶縁基板の一端側と他端側にそれぞれスロットを開設した圧接部を有する複数の圧接端子を配列し、

両端側の圧接端子のスロットに電線を圧接接続して所望の分岐回路を形成した圧接端子付配線板で構成され、かつ前記絶縁基板の中間部には電線収束路を設け、両端間にかけて渡した前記圧接電線群を該電線収束路内に配設したことを特徴とする。

#### 【0009】

##### 【作用】

圧接端子付配線板において、両端の複数の圧接端子相互間に布線される圧接電線は、絶縁基板中間の電線収束路にまとめて配線されるから、該収束路の側方が空きスペースとして解放され、そこではタブとの干渉がなくなり、各種装着部すなわち内部回路と導通する外部接続用端子（タブ）をレイアウトすることができる。従って、装着部の実装密度が大となり、電気接続箱全体の小型化を図ることができる。

#### 【0010】

##### 【実施例】

図1において、Aは電気接続箱であり、合成樹脂製の上ケース1と下ケース2の内部に下から順に複数のブスバー配線板3および圧接端子付配線板4を積層した積層配線板組立体Cを収容して成る。

ブスバー配線板3は、絶縁基板5に複数のブスバー配設溝6を設けて所望のパターンを有するブスバー7を配設固定した既知の構成であり、これらのブスバー7に分岐形成された外部接続用端子としてのタブ8群は、積層配線板組立体Cの最上層または最下層から突出している。

#### 【0011】

圧接端子付配線板4において、絶縁基板5'の両端側には複数の端子圧入孔9が所定のピッチで設けられており、該孔9への圧入により圧接端子10が固定、配列されている。圧接端子10は、従来例と同様に一端にタブ11を他端にスロット12aを開設した圧接部12を連成して成り、圧接部12が絶縁基板5'の板面上に突き出す如く固定され、左右両端側の圧接端子10のスロット12aには電線13を圧入することにより所望の分岐回路が形成されている。

#### 【0012】



また、絶縁基板5'の中間部両側には丈の低い位置決め枠14、14が立設され、両枠14、14間に電線収束路15が区画形成されて、両端側の圧接端子10、10間に布線された電線13群はこの電線収束路15の部分に一括して配線されている。

両側の位置決め枠14、14において、その底壁には複数のタブ挿通孔9'が整列して設けられており、該タブ挿通孔9'を貫通して下層のブスバー配線板3からのコネクタ用端子を構成するタブ8群が上方に突出している。

#### 【0013】

上ケース1はコネクタ装着部を構成する複数の囲い壁16を有し、下ケース2も両端側に底壁に複数のタブ挿通孔9'を開孔した複数の囲い壁17を有する。

そこで、上、下ケース1、2内に積層配線板組立体Cを収容すると、囲い壁16は圧接端子付配線板4の位置決め枠14と嵌合して、そのタブ8群が該囲い壁16内に収容配列される。また、最下層のブスバー配線板3から突出するタブ8群および圧接端子10のタブ11群が囲い壁17内に収容配列され、それぞれコネクタ装着部を形成する。

#### 【0014】

このように、電気接続箱Aにおける積層配線板組立体Cの圧接端子付配線板4は、両端側の圧接端子10群を接続する電線13群が中間の電線収束路15に一括して配設されるので、その両側に下層からのタブ8群と干渉しないスペースが生じ、コネクタ装着部を構成するタブ8群を配列できる。これにより、タブ8ひいてはブスバー7の実装密度を大にし、電気接続箱A全体を小型化することが可能となる。

#### 【0015】

図2に示す電気接続箱Bは、電気接続箱Aの変形例であり、上ケース18に中底19を設けて、該中底19を両端側の圧接端子10群に対する絶縁基板として兼用できるようにしたものである。

本実施例では、絶縁基板を兼用する中底19に直接囲い壁16'、16'と電線収束路15'を設ければよく、部品点数が減少し、前述の電気接続箱Aにおける位置決め枠14と囲い壁16との嵌合精度を合わせるといったプラスチック成

形時の寸法管理が不要である。

【0016】

図3(A)は上記圧接端子付配線板の配線装置の側面図、(B)は(A)の電線チャック部分の拡大斜視図、図4は図3の装置による配線の第1ステップを示す平面図である。

図3(A)において、Dは配線装置であり、布線板22を備えている。この布線板22上には、前記積層配線板組立体Cの布線直前のものが配置され、上方には相前後する一対の前部ヘッドE、後部ヘッドFおよび中間ヘッドGを一ユニットとする布線ヘッドが装架されている。

積層配線板組立体C上には、図1の如くに、多数の圧接端子10が前記圧接部12を上面から突き出した状態で複数列にわたり並列に固定してある。また、各布線ヘッドE、F、Gは布線板22に対して昇降および平行移動(X-Y軸走行)可能に設けられている。

【0017】

前部ヘッドEは、図3(A)の左端側から順に、開閉自在の電線チャック23、板状の圧接治具24および一対の電線ガイドピン25の三部材を一組とし、これらを一列に並べて構成され、各部材は独立に昇降できるようにしてある。

後部ヘッドFも、同様に左側から順に一対の電線ガイドピン26、圧接治具27および電線カッタ28を整列させると共に、これらの部材の下方において前記電線チャック23に対して進退自在の電線保持杆29を設けて成る。電線保持杆29は、図3(B)に示す如くに、先端部下面の頭部30に電線挿通孔31を設けると共に、該頭部30の背面に設けた凹部32に電線チャック33を挿着して成る。

上記前部ヘッドEと後部ヘッドFとの構成は前記先願発明に記載のものと同様であるが、本実施例ではその中間に前後一対の電線矯正ガイドピン36、37を備える中間ヘッドGが設けられている。

【0018】

前部ヘッドEと後部ヘッドFは、図4に示す如く、4ユニットが並列に装架されており、図の上から下に向けて順に、1E、2E、3E、4Eと1F、2F、

3 F, 4 F の符号がつけてある。前部ヘッド 1 E ~ 4 E 群は第 1 フレーム 3 4 に、後部ヘッド 1 F ~ 4 F 群は第 2 フレーム 3 5 に、それぞれ一体的に装架されており、中間ヘッド G も図示しないフレームに装架されている。中間ヘッド G の電線矯正ガイドピン 3 6, 3 7 の本数は、前記ユニットの数 4 よりも 1 本多い 5 本として、布線された電線 1 3 を両側から規制できるようにしてある。

図中、 $Y_E$  軸は前部ヘッド 1 E ~ 4 E 群の移動方向を、 $X_F - Y_F$  は後部ヘッド 1 F ~ 4 F 群の移動方向を、それぞれ表す。

#### 【0019】

次に、図 4 ないし図 8 および図 9 ないし図 1 4 を参照して積層配線板組立体 C の両端間の配線および圧接について説明する。

ステップ 1 (図 4, 9) は初期状態を示し、前部ヘッド 1 E ~ 4 E 群が積層配線板組立体 C の外側 (図中左側) に位置し、後部ヘッド 1 F ~ 4 F 群も積層配線板組立体 C の外側 (図中右側) に位置している。4 本の電線 1 3 は、各後部ヘッド 1 F ~ 4 F の電線保持杆 2 9 の電線チャック 3 3 により挟持され、先端が所定の長さ 1 だけ、頭部 3 0 から突出した状態である (図 3 (B) 参照)。また、中間ヘッド G の電線矯正ガイドピン 3 6, 3 7 はその前後の電線ガイドピン 2 5, 2 6 と同じレベルにある。

#### 【0020】

ステップ 2 (図 5, 10) は、電線 1 3 を挟持した各後部ヘッド 1 F ~ 4 F の電線保持杆 2 9 群が  $X_F$  軸方向 (左) に移動し、頭部 3 0 から突出した電線 1 3 の先端部 (1) を前部ヘッド 1 E ~ 4 E の電線チャック 2 3 に挟持させる。

#### 【0021】

ステップ 3 (図 6, 11) は、各後部ヘッド 1 F ~ 4 F の電線チャック 3 3 が開放されて、電線保持杆 2 9 が初期状態に戻る。これにより、4 本の電線 1 3 が積層配線板組立体 C 上に並列状態で保持される。

#### 【0022】

ステップ 4 (図 7, 12) では、圧接治具 2 4, 一对の電線ガイドピン 2 5 と一对の電線ガイドピン 2 6, 圧接治具 2 7 および電線矯正ガイドピン 3 6, 3 7 が電線 1 3 の上まで下降し、次いで、各電線ガイドピン 2 5, 2 6 で第 1 ~ 第 4

列目の電線13の中間部両側を、また各電線矯正ガイドピン36, 37で電線ガイドピン25, 26の内側を支持した後、中間ヘッドGと後部ヘッド1F~4Fとがそれぞれ $Y_F$ 方向に移動する。

【0023】

移動中、電線13には常に後方に向けてテンションをかけ、弛みが生じないようにしてある。また、電線13の中間部が2本の電線ガイドピン25, 26さらに2本の電線矯正ガイドピン35, 36により拘束され、その拘束領域外である電線13の両端部分は移動中直線状に保持される。

また、電線13の中間の電線矯正ガイドピン35, 36に拘束された部分は積層配線板組立体Cにおける最上層の絶縁基板5'の両側の囲い壁16, 16間の電線収束路15の真上に移動し、同時に後部布線ヘッド1Fの位置決めがなされる。

【0024】

位置決め後、該後部ヘッド1Fの電線チャック33が閉じて電線13を挟持固定する(図13)。然る後、前、後部ヘッド1E, 1Fおよび中間ヘッドGの全体が下降し、積層配線板組立体Cにおける所定の圧接端子10<sub>1</sub>, 10<sub>1</sub>'に電線13を圧接する。

【0025】

圧接は、圧接治具24, 27の同時下降により前記スロット12a(図1参照)に電線13を圧入することで達成される。圧接後、電線カッタ28が下降して電線13を切断する(図13)。切断後、前部ヘッド1Eおよび後部ヘッド1Fが電線13を布線した高さHに戻り(図11)、1本目の電線の布線および圧接が終了し、圧接された電線13<sub>1</sub>の中間部は電線収束路15に収容される。

【0026】

ステップ5(図8, 14)では、上記高さHに戻った前部ヘッド1E~4E群および後部ヘッド1F~4F群がそれぞれ $Y_E$ ,  $Y_F$ 軸方向に移動する。第1列目の電線と同様にして、次の前部ヘッド2Eと後部ヘッド2Fとにより所定の圧接端子10<sub>2</sub>, 10<sub>2</sub>'に第2列目の電線13<sub>2</sub>を布線、圧接する。

【0027】

次のステップ 6 以降では、電線の布線、圧接を残りの電線チャック数（前部ヘッド 3 E, 4 E）だけ繰り返して行う。そして、各前部ヘッド 1 E ~ 4 E、後部ヘッド 1 F ~ 4 F および中間ヘッド G が初期状態（図 4, 9）に戻る。

以下、ステップ 1 ないしステップ 6 の工程を繰り返して、積層配線板組立体 C の配線を完成させる。

#### 【0028】

その結果、積層配線板組立体 C の両端側の圧接端子 10 を接続する電線 13 群は、上記二つの電線ガイドピン 25, 26 よび電線矯正ガイドピン 35, 36 の支持と電線収束路 15 により、その中央部が巾狭の電線収束路 15 内に一括して配線され、その両側がクロスし、さらに両端部が直線状の整然とした配線形態が得られる。

なお、複数の布線ヘッドの移動（圧接端子の選択）および使用する電線の選択は予めコンピュータに記憶させておけばよく、電線サイズ選択や圧接位置の間違いといった誤配線がなくなる。

#### 【0029】

以上は圧接端子付配線板 4 における電線収束路 15 を、絶縁基板 5' の中間部両側に位置決め枠 14, 14 またはコネクタ装着部を構成する囲い壁 16', 16' により区画形成する例について説明したが、前記ヒューズ装着部やリレー装着部を設けることにより区画形成してもよく、あるいは適度の高さの平行なリブを突設することにより形成してもよい。

#### 【0030】

##### 【考案の効果】

以上の如く、本考案は、リレー、ヒューズ、外部コネクタなどの電気部品に対する装着部を設けた上ケースおよび下ケースと、両ケース内に収容された積層配線板組立体とを備え、前記積層配線板組立体の内部回路と導通して最上層または最下層から突出する外部接続用端子を上ケースまたは下ケースの装着部に配列させてなる電気接続箱において、前記積層配線板組立体の最上層または最下層の配線板が、絶縁基板の一端側と他端側にそれぞれスロットを開設した圧接部を有する複数の圧接端子を配列し、両端側の圧接端子のスロットに電線を圧接接続して

所望の分岐回路を形成した圧接端子付配線板で構成され、かつ前記絶縁基板の中間部には電線収束路を設け、両端間にかけて渡した前記圧接電線群を該電線収束路内に配設してなるものであるから、電線の布線範囲とコネクタ装着部などの外部接続用端子（タブ）との干渉を実質的に解消し、コネクタ装着部などのレイアウトについての自由度が向上して、小型化することができる。